

Manuel d'installation et d'entretien

Série LC6D Pilote de moteur pas-à-pas



CE

Lisez ce manuel avant d'utiliser le produit.

Consignes de sécurité concernant le pilote de moteur pas-à-pas.

Série: LC6D-□□□AD - P1-X316

1 SÉCURITÉ

Pour garantir la sécurité et un bon fonctionnement, lisez minutieusement ce manuel afin de comprendre les vérifications d'installation, d'entretien et de sécurité etc. Assurez-vous de disposer des connaissances suffisantes de l'équipement ainsi que de toutes les précautions de sécurité nécessaires avant l'installation.

Conservez ce manuel d'installation et d'entretien à portée de main afin que les utilisateurs puissent le consulter.

1.1 Recommandations générales

Ce manuel d'instruction a été rédigé pour éviter toute situation dangereuse pour les personnels et/ou l'équipement. Ces instructions informent du degré de danger potentiel grâce aux étiquettes suivantes.

⚠ **PRÉCAUTION :**	Un opérateur peut se blesser ou endommager l'équipement.
⚠ **ATTENTION :**	Une erreur de l'opérateur peut entraîner des blessures graves ou mortelles.
⚠ **DANGER :**	Dans des cas extrêmes, la possibilité d'une blessure grave ou mortelle doit être prise en compte.

Même avec l'étiquette de PRECAUTIONS: certains d'entre-eux peuvent entraîner de graves problèmes selon les circonstances. Assurez-vous de respecter chaque consigne étant donné qu'elles sont primordiales pour la sécurité.

2 GÉNÉRALITÉS



⚠ DANGER (En général)

1) Evitez l'utilisation de ces produits dans un milieu explosif. Des blessures et des incendies peuvent en résulter.
2) Seules les personnes qualifiées pourront assurer le transport, l'installation, le raccordement, le câblage, l'utilisation et l'entretien. Des risques d'électrocution, de blessure et d'incendie sont possibles.
3) Ne touchez jamais la piéce mobile de l'actionneur lorsqu'il fonctionne.
4) Ne travaillez pas sur des actionneurs lorsqu'ils sont sous tension. Veillez à mettre l'actionneur hors tension avant de commencer le travail. Une électrocution est possible.
5) Ne touchez jamais l'intérieur du pilote. Une électrocution est possible.
6) N'endommagez pas, n'appliquez pas d'effort excessif, ne déposez pas de charges lourdes et ne pincez pas les câbles. Une électrocution est possible.

⚠ PRÉCAUTION

1) Lisez minutieusement ce manuel avant l'installation, le fonctionnement et l'entretien et respectez-en les consignes. Des risques d'électrocution, de blessure et d'incendie sont possibles.
2) N'utilisez pas de pilotes non conformes aux caractéristiques. Une électrocution, des blessures et des dommages peuvent en résulter.
3) N'utilisez pas de pilotes ni d'actionneurs endommagés. Des blessures et des incendies peuvent en résulter.
4) Une modification apportée au produit par le client n'est pas couverte par la garantie. SMC en décline toute responsabilité.
5) N'enlevez aucune plaque ou étiquette fixée au produit.
6) Utilisez des pilotes et des actionneurs identiques à ceux de la combinaison spécifiée. Dans le cas contraire, des dysfonctionnements ou des incendies peuvent survenir.
7) Faites attention à l'augmentation de température du pilote, du moteur et de l'équipement périphérique. Des brûlures peuvent en résulter.

(Transport)

1) Assurez-vous de ne pas faire tomber le produit pendant le transport. Vous pourriez vous blesser et endommager le produit.
2) Ne maintenez pas les câbles pendant le transport. Vous pourriez vous blesser ou entraîner des dysfonctionnements du produit.
3) Suivez les instructions pour éviter d'affaiblir les piles de chargement en raison de la surcharge.

(Mise au rebut)

1) Mettez les pilotes au rebut de la même manière que les déchéts industriels.

(Stockage)

1) Ne gardez pas le produit dans un lieu exposé à la pluie, aux gouttes d'eau ou à des gaz nocifs et liquides.
2) Entreposez-le dans un lieu où les plages d'humidité et de température spécifiées sont respectées (-20 à 70ºC, 10 à 90% sans condensation) évitant les rayons directs du soleil.

3 DÉBALLAGE



PRÉCAUTION

Vérifiez que le produit que vous avez reçu correspond à ce que vous avez commandé. Si un produit incorrect est installé, cela peut entraîner des blessures ou des endommagements.

Ouvrez l'emballage et vérifiez l'étiquette pour voir si le pilote que vous avez reçu correspond à votre commande.

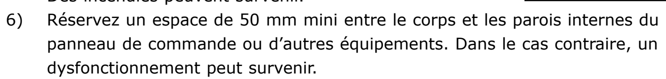
Contenu		Référence	Quantité
Pilote	2 phases	LC6D-220AD-P1-X316	1
	5 phases	LC6D-507AD-P1-X316	
Prise femelle		5557-14R	1
Borne femelle		5556PBTL	14

4 INSTALLATION



PRÉCAUTION

1) Placez une protection où de l'eau, de l'huile, du carbone, de la fumée et des poussiéres ne doivent pas pénétrer.
(équivalent à IP54)
2) Ne placez pas d'obstacles sur la ventilation autour du pilote. Un chauffage anormal peut être source de danger lorsque le refroidissement est entravé.
3) Assurez une fixation correcte. Un sens incorrect de fixation peut entraîner un dysfonctionnement.
4) Concevez le pilote afin de permettre la connexion et la déconnexion aprés l'installation.
5) Evitez que l'entrée/sortie soit obstruée et que des corps étrangers n'y pénétrent.
Des incendies peuvent survenir.



Panneau de fixation du rail DIN

6) Réservez un espace de 50 mm mini entre le corps et les parois internes du panneau de commande ou d'autres équipements. Dans le cas contraire, un dysfonctionnement peut survenir.
7) Evitez que les vis ne percutent le corps du pilote dans le cas d'un montage sur rail DIN. Cela peut entraîner une erreur de fonctionnement.
8) N'installez jamais le produit dans un lieu exposé à des éclaboussures, des gaz corrosifs et inflammables et à côté de matiéres combustibles. Des incendies et des dysfonctionnements peuvent survenir.
9) Ne marchez pas ou ne placez pas des objets lourds sur le produit. Vous pourriez vous blesser.
10) Evitez les impacts violents. Un dysfonctionnement peut survenir.
11) Assurez-vous que le produit ne tombe pas pendant l'installation. Vous risqueriez de vous blesser et d'endommager le produit.

4.1 Type d'actionneur

a. Actionneur compatible pour LC6D-220AD-P1-X316

Série	Modéle
LXP (modéle à colonne)	LXPB2 □□-□□□□□-□□□□-Q
LXS (table linéaire de grande rigidité)	LXSH2 □□-□□□□□-□□□□-Q

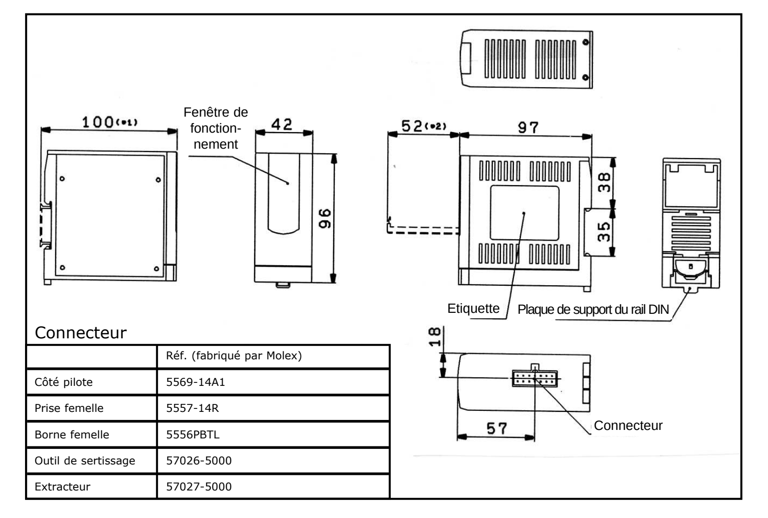
b. Actionneur compatible pour LC6D-507AD- P1-X316

LXF (table linéaire extraplate)	LXFH5 □□-□□□□□-□□□□-Q
LXP (modéle à colonne)	LXPB5□□-□□□□□-□□□□-Q
LXS (table linéaire de grande rigidité)	LXSH5 □□-□□□□□-□□□□-Q

4.2 Dimensions

*1 . Avec rail DIN inclus

*2 . Avec ouverture de fenêtre

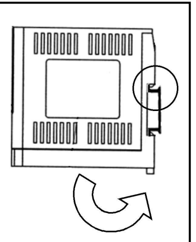


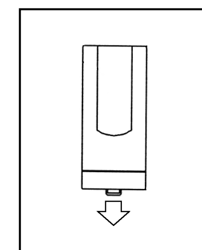
Connecteur

	Réf. (fabriqué par Molex)
Côté pilote	5569-14A1
Prise femelle	5557-14R
Borne femelle	5556PBTL
Outil de sertissage	57026-5000
Extracteur	57027-5000

4.3 Montage

Accrochez le côté supérieur sur le rail DIN (1) et appuyez sur le côté inférieur jusqu'à ce qu'il soit fixé au rail DIN. (2) Pour le retrait, insérez un tournevis à lame plate dans la case (3) et tirez dans le sens de la fléche.





5 CÂBLAGE



DANGER

1) Utilisez l'alimentation de double isolation.
2) N'appliquez pas une tension non spécifiée dans ce manuel d'utilisation. Des coupures et des endommagements peuvent survenir.
3) Ne pliez pas, ne tirez pas ou ne pincez pas les câbles d'alimentation et les fils du moteur. Une électrocution est possible.
4) Effectuez le câblage et une vérification au moins 1 minute aprés la coupure d'alimentation. Un risque d'électrocution est possible.
5) Procédez au raccordement au moyen des câbles d'alimentation en vous reportant aux schémas de ce manuel. Dans le cas contraire, une électrocution et un risque d'incendie sont possibles.
6) Pour un détecteur d'arrêt d'urgence, utilisez-en un qui garantisse une déconnexion et une isolation immédiates de l'alimentation.



PRÉCAUTION

1) Ne mesurez pas la résistance d'isolation et la tension d'épreuve. Des coupures peuvent survenir.
2) Prenez les mesures suivantes contre un dysfonctionnement provenant du bruit. Placez un filtre sur la ligne d'alimentation pour écarter le bruit.
   - Séparez les lignes de signal du champ électrique intense telles que les lignes de moteur et les lignes de transmission de puissance aussi loin que possible pour qu'elles ne soient pas affectées par le bruit. Possibilité de mouvement incontrôlés et risque de blessure.
   - Pour une charge inductive tels que des électrodistributeurs et des relais, assurez-vous de mettre en application les mesures contre les surtensions de charge.
3) Raccordez correctement à la masse à l'aide des bornes PE (bornes de protection) situées sur la table d'actionneur et le corps.

5.1 Câblage électrique [Exemple de raccordement avec type PNP (source)]

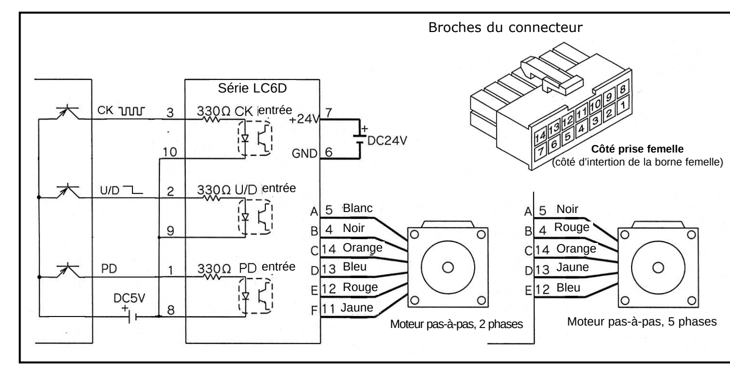


DANGER

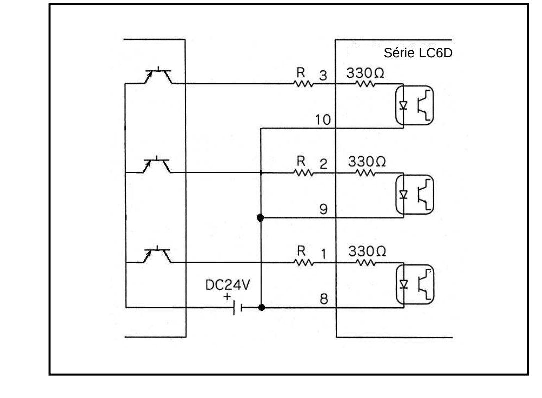
LC6D-□□□AD - P1-X316

—— Alimentation supérieure à 0.5mm2 (AWG18-20), câblage pour moteur

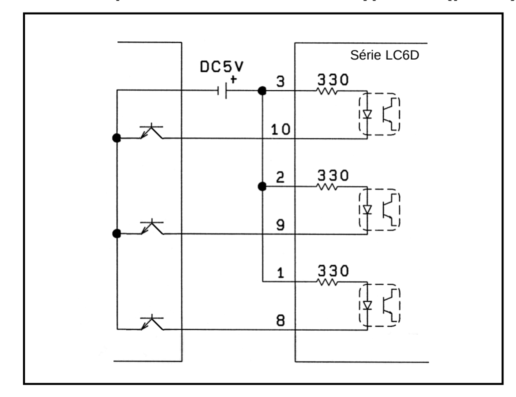
—— Câblage pour signal supérieur à 0.2mm2 (AWG18-24)



a. Pour une puissance de signal de 24 Vcc (commune aux séries LC6D)
Raccordez une résistance externe R (1.3kW 1/2W) pour maintenir le courant en dessous de 15mA.



b. Exemple de raccordement avec type NPN (positif)



6 UTILISATION



ATTENTION

1) N'ajoutez jamais ni ne touchez les bornes et détecteurs lorsqu'ils sont alimentés en électricité. Une électrocution est possible.
2) Ne touchez jamais le rotor du moteur pendant son fonctionnement. Vous pourriez vous blesser.
3) Ne touchez pas les détecteurs lorsque vous avez les mains humides. Vous pourriez vous blesser.
4) Installez un circuit d'arrêt d'urgence à l'extérieur pour arrêter immédiatement le fonctionnement et couper l'alimentation.
5) Vérifiez qu'aucun signal de contrôle n'est activé avant la désactivation de l'arrêt d'urgence. Vous pouvez perdre le contrôle des actionneurs et vous blessez.
6) Le mécanisme de freinage de l'actionneur avec frein électro-magnétique n'offre pas une fixation sécurisée de la charge. Ne l'utilisez pas en tant que frein de sécurité. Prenez des mesures de sécurité séparément. Dans le cas contraire, vous risquez de vous blesser et des coupures peuvent survenir.
7) Le produit fonctionne de manière imprévisible avec des charges plus grandes que le paramètre spécifié ou des réglages incorrects de vitesse et d'accélération. Un mouvement irrégulier peut entraîner des blessures.



PRÉCAUTION

1) Ne touchez pas le radiateur du pilote et le moteur pendant quelques temps aprés avoir coupé l'alimentation, étant donné qu'ils deviennent chauds lorsqu'il sont activés. Cela peut entraîner des brûlures.
2) Arrêtez immédiatement son fonctionnement dans le cas d'un dysfonctionnement. Des risques d'électrocution, de blessure et d'incendie sont possibles.
3) Assurez-vous de ne pas entrer de soudains changements importants de paramètre ou de performance pendant le cycle d'utilisation. Ces changements soudains ou larges peuvent entraîner des blessures.
4) N'accédez pas aux machines aprés un dysfonctionnement momentané étant donné qu'elles peuvent redémarrer soudainement lorsque l'alimentation est reprise. De même, concevez une machine qui assure la sécurité des opérateurs même si elle redémarre.
5) Vérifiez que la caractéristique de l'alimentation est normale. Un dysfonctionnement peut survenir.
6) Vérifiez le sens de la rotation avant son raccordement à d'autres appareils. Vous pouvez vous blesser et des dommages peuvent en résulter.
7) Vérifiez que tous les réglages de l'équipement sont corrects avant l'utilisation et assurez-vous que les réglages correspondent aux spécifications du pilote et de l'actionneur utilisés. Dans le cas contraire, un dysfonctionnement peut survenir.
8) Assurez-vous que la température de la surface du pilote reste en permanence inférieure à 80ºC.

6.1 Signal d'entrée

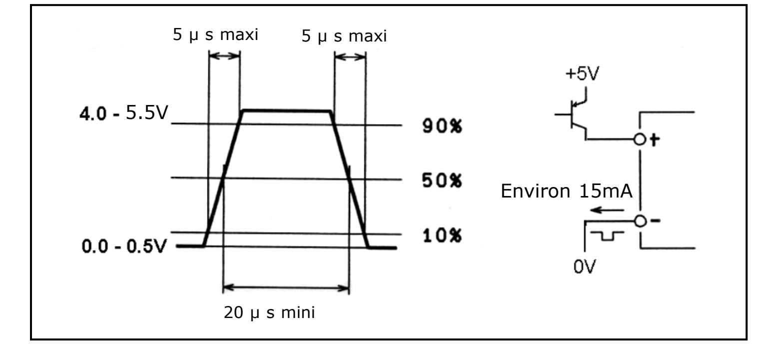
Borne d'entrée CK
Sur application d'un signal d'impulsion, l'actionneur se déplace.

Borne d'entrée U/D
La permutation des signaux d'entrée modifie le sens de rotation.
L'actionneur se déplace vers le côté extrémité (CW) avec un signal ON et vers le côté moteur (CCW) avec un signal OFF.

Borne d'entrée PD
Sur application d'un signal ON, le courant appliqué sur le moteur, est coupé (environ 200 ms aprés la derniére application d'un signal d'impulsion) et le moteur n'est plus activé.

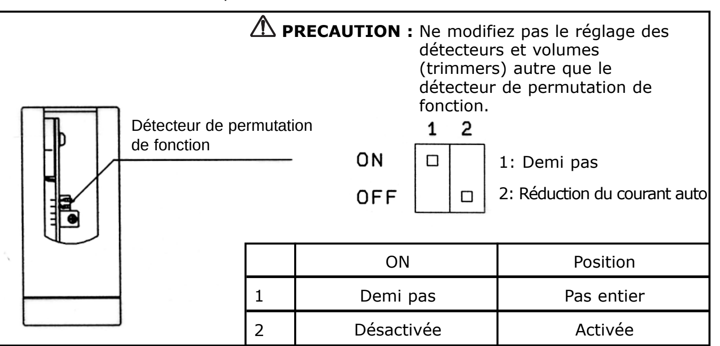
6.2 Signal d'entrée standard

Hauteur d'impulsion	Niveau H (ON): 4 à 5,5V	Niveau L (OFF): 0 à 0.5V
Largeur d'impulsion	20 μs mini	
Renforcement d'impulsion	Pas plus de 50%	



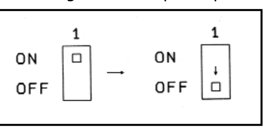
6.3 Fonctions et détecteur de permutation de fonction

Où trouver un détecteur de permutation de fonction

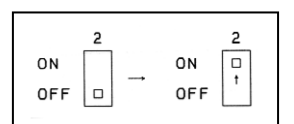


	ON	Position
1	Demi pas	Pas entier
2	Désactivée	Activée

• Passage de demi pas à pas entier: Permutation du sens d'activation au besoin.



• Désactivation de la fonction de réduction de courant auto: Activez et désactivez la fonction de réduction de courant auto au besoin.



• Réduction de courant auto

Il s'agit d'une fonction qui réduit automatiquement le courant presque de moitié à l'intérieur de l'équipement lorsqu'il s'arrête (environ 200 ms aprés la dernière application d'un signal d'impulsion). Si un couple suffisant est nécessaire au moment de l'arrêt, cette fonction peut être désactivée au moyen du détecteur de permutation de fonction.

7 ENTRETIEN



DANGER

1) Ne révisez pas le produit. Une électrocution et des incendies peuvent en résulter.
2) Vérifiez la tension au moyen d'un test plus d'une minute aprés la coupure de courant dans le boîtier de câblage et d'inspection. Un risque d'électrocution est possible.



PRECAUTION

1) Contactez SMC pour les réparations. Le produit peut devenir inopérable une fois démonté.
2) Faites attention au radiateur du pilote en cas d'entretien. Une brûlure en raison de la température élevée peut en résulter.

Les condensateurs dans la ligne d'alimentation diminuent leur capacité en raison d'une détérioration.

Pour éviter une panne complémentaire, le remplacement est recommandé environ tous les 10 ans.

8 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Elément	LC6D-220AD-P1-X316	LC6D-507AD-P1-X316
Alimentation de tension	24 Vcc ±10% 3,0 A	24 Vcc ±10% 2.5 A
Moteur compatible	Moteur pas-à-pas, 2 phases (2.0 A/phase)	Moteur pas-à-pas, 5 phases (0.75 A/phase)
Activation	Demis pas (0.9º/impulsion) Pas entier (1.8º/impulsion)	Demis pas (0.36º/impulsion) Pas entier (0.72º/impulsion)
Signal d'entrée	Entrée de photocoupleur—— Impédance d'entrée 330Ω Tension d'entrée —— H = 4 à 5.5VL-0 à 0.5V Courant d'entrée —— 15 mA maxi	
Fonction	Réduction de courant auto, Entrée de réduction d'alimentation	
Raccordement externe	Connecteur	
Masse	0,24 kg	
Température d'utilisation	5 à 40ºC (sans condensation)	
Humidité relative	35 à 85 % (sans condensation)	
Température de stockage	-20 à 70ºC (sans eau (risque de gel))	
Humidité de stockage	10 à 90% (sans condensation)	
Résistance aux vibrations	Test de résonance ——- 10 à 55 Hz, amplitude totale 0.3 mm Test d'amplitude réguliére —— 20 Hz, amplitude totale 1.2 mm Sens des vibrations ——X, Y, Z 30 min. chacun	

9 CONFORMITÉ DE L'ACTIONNEUR ÉLECTRIQUE LX & DU PILOTE LC6D À LA DIRECTIVE CE

1) Ces produits doivent être conformes aux normes pertinentes comme indiqué dans la directive CEM 89/336/CEE
2) La directive de basse tension n'est pas applicable sur ces produits.
3) Les produits de SMC sont définis comme des composants et donc, sont conçus pour être intégrés à des machines et des assemblages qui sont couverts par la directive relative aux machines 98/37/CE.

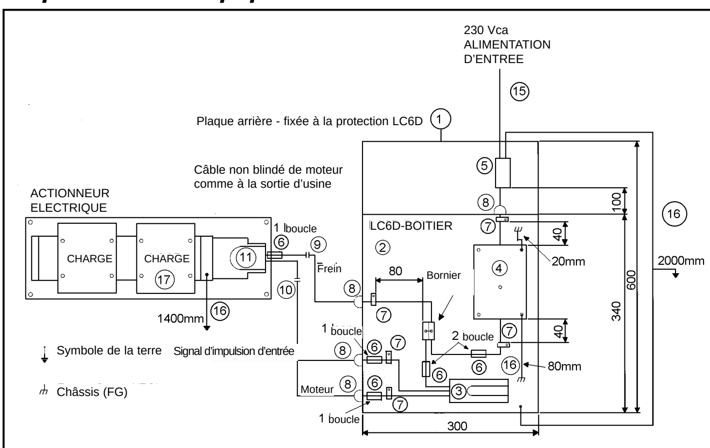
9.1 Conformité CEM

Bien que rien n'est obligatoire légalement, SMC a fait testé les éléments suivants dans la section "Conformité CEM" par une tierce partie pour garantir la conformité à toutes les directives pertinentes énoncées dans la directive CEM 89/336/CEE comme dans le tableau ci-dessous. Néanmoins, l'utilisateur des composants doit veiller ainsi que prendre la responsabilité d'appliquer les directives CEM correctes à sa machine ou son assemblage final dans lequel ces composants sont intégrés.

Conformité aux normes

Norme		Dénomination
EN61000-6-2	EN55011	Emissions par conduction
	EN55011	Emissions par rayonnement
EN61000-6-4	EN61000-4-2	Décharge électrostatique
	EN61000-4-3	Champ électromagnétique RF
	EN61000-4-4	Eclatement temporaire rapide
	EN61000-4-5	Pic
	EN61000-4-6	Immunité RF par conduction
	EN61000-4-8	Immunité magnétique
	EN61000-4-11	Creux de tension & Interruptions

Disposition de l'équipement



Equipement & piéces utilisées

N°	Dénomination	Référence/Matiére	Fabricant
1	Plaque (mise à la terre requise)	Plaque en alu	-
2	Protection (a raccorder à une plaque)	Boîtier en alu	-
3	Pilote de moteur pas-à-pas	Série LC6D	SMC
4	Alimentation de tension	ZWS120PPF-24	NEMIC LAMBDA
5	Filtre	RF1015-DLC	Rasmi
6	Noyau magnétique	ESD-SR-25	Tokin
7	Agrafe P (pour mettre le blindage à la terre)	-	-
8	Fil noyé	-	-
9	Connecteur sub D (avec blindage EMI) 15 broches	425-7884, 465-378, 465-384	Composant RS s
10	Connecteur sub D (avec blindage EMI) 9 broches	425-7878, 465-356, 465-362	Composant RS s
11	Actionneur	Série LX	SMC
12	Câble de moteur 3 paires, Câble robuste blindé	3895210	Farnell
13	Câble de signal 3 paires, Câble robuste blindé	3895210	Farnell
14	Câble de frein moteur Paire de câble torsadé blindé	140-459	Farnell
15	Câble d'alimentation	-	-
16	Câble robuste	-	-

9.2 Instructions de conception

Certains points requièrent une attention particuliére pour être conformes aux directives CEM. Reportez-vous aux points suivants pour concevoir l'équipement où ces produits sont intégrés.

Installation

Ces produits doivent être installés dans une protection électrique.
Tenez compte des points suivants lors de la conception d'une protection électrique.

- Choisissez une protection IP54 (ou meilleure).
- Utilisez des panneaux de commande métalliques (acier ou aluminium)
- Raccordez fixement les panneaux de commande au moyen de câbles électriques épais et courts.

Mise à la terre

Il est nécessaire de réduire la résistance des piéces de terre et la résistance de contact des parties raccordées à la terre. Tenez compte des points suivants.

- Utilisez les câbles les plus épais et les plus courts possibles pour les câbles de mise à la terre afin de maintenir une impédance faible.
- Enlevez la peinture ainsi que le revêtement d'isolation sur les surfaces de contact pour baisser la résistance de contact.

Filtre CEM

Placez un filtre CEM sur le côté d'alimentation de l'alimentation de passage. Réservez un espace aussi grand que possible entre les lignes d'entrée et de sortie. Si elles sont situées trop prés, le filtre peut ne pas être efficace en raison du bruit provoqué. De même, le câble doit être aussi court que possible entre la sortie du filtre et le bloc d'alimentation.

Câble moteur & câble du signal

Utilisez des câbles blindés. La partie des câbles, par exemple, gainés et blindés du connecteur qui est dénudée, doit être aussi petite que possible. De même, mettez à la terre le blindage de chaque câble juste avant de raccorder l'équipement (LC6D, détection d'alimentation, etc.). Utilisez une agrafe en P (Fig.9-2-1) et une agrafe en U (Fig.9-2-2) pour le raccordement à la terre. La mise à la terre n'est pas trés efficace si on soude le câbles à un câble blindé (Fig.9-2-3).

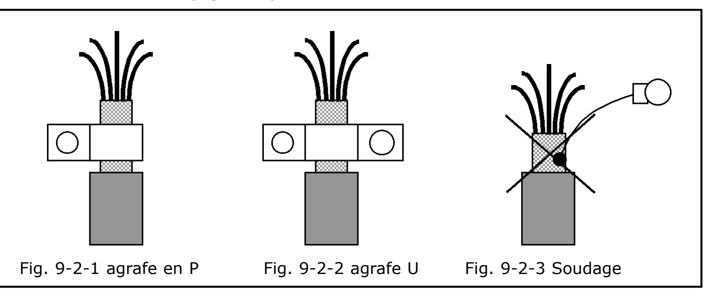


Fig. 9-2-1 agrafe en P   Fig. 9-2-2 agrafe U   Fig. 9-2-3 Soudage

Noyau magnétique

Placez des noyaux magnétiques comme indiqué dans la Fig.1. Prévoyez des noyaux magnétiques avec autant de boucles que spécifié dans la Fig 9-3-1. ("2 boucles" signifie de faire passer à trois reprises le câble par le noyau magnétique).

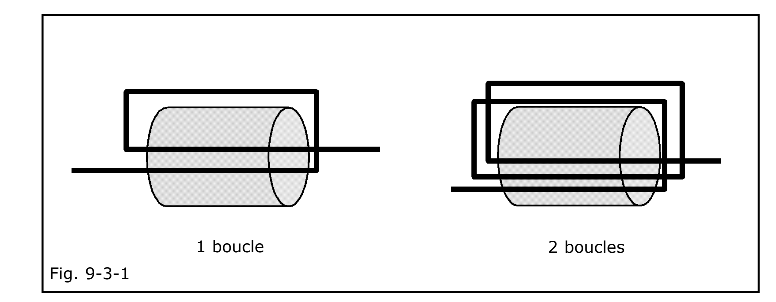


Fig. 9-3-1

10 NUMÉROS DE TÉLÉPHONE UTILES POUR L'EUROPE

SMC Corporation

Pays	Téléphone	Pays	Téléphone
Autriche	(43) 2262-62 280	Italie	(39) 02-92711
Belgique	(32) 3-355 1464	Pays-Bas	(31) 20-531 8888
République tchéque	(420) 5-414 24611	Norvége	(47) 67 12 90 20
Danemark	(45) 70 25 29 00	Pologne	(48) 22-548 50 85
Finlande	(358) 9-859 580	Portugal	(351) 22 610 89 22
France	(33) 1-64 76 1000	Espagne	(34) 945-18 4100
Allemagne	(49) 6103 4020	Suéde	(46) 8-603 0700
Gréce	(30) 1- 342 6076	Suisse	(41) 52-396 3131
Hongrie	(36) 1-371 1343	Turquie	(90) 212 221 1512
Irlande	(353) 1-403 9000	Royaume-Uni	(44) 1908-56 3888

Sites Internet

SMC Corporation www.smcworld.com
SMC Europe www.smceu.com